COMPTES RENDUS

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 11 SEPTEMBRE 1876.

PRÉSIDENCE DE M. LE VICE-AMIRAL PÂRIS.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

CHIRURGIE. — *De la trépanation préventive, dans les fractures avec déplacement d'esquilles de la table interne ou vitrée du crâne;* par M. C. Sédillot.

« Nos précédentes Communications (1) sur les fractures de la table interne ou vitrée du crâne, avec déplacement d'esquilles, ont montré que la trépanation était l'unique moyen de prévenir des complications inévitables et presque toujours mortelles.

» La Chirurgie tend manifestement (2) à revenir sur ce sujet aux préceptes hippocratiques; mais l'opinion contraire compte encore tant de partisans et la question est si importante, qu'il importe d'en poursuivre les démonstrations.

» Les fractures vitrées avec esquilles soulèvent donc un problème de diagnostic, auquel la vie des blessés est attachée. Les cent-six observations que nous présentons ne laissent aucun doute à cet égard. Quatre-vingt-neuf, extrêmement remarquables, à tous les points de vue, nous ont

(1) *Comptes rendus* du 12 octobre et 16 novembre 1874, t. LXXIX.

(2) Legouest, *Traité de chirurgie d'armée*, 2e édit.; Paris, 1873.

été communiquées par M. le D[r] J. Chauvel, médecin-major, professeur à l'École militaire du Val-de-Grâce, et sont tirées de sa traduction, encore inédite, de l'histoire chirurgicale de la guerre de la sécession américaine (1). Dix-sept, recueillies en France, ont été publiées depuis 1869 par MM. les professeurs E. Bœckel et Gross, et les D[rs] J. Bœckel, Cochu, Schalck, et par moi dans la *Gazette médicale* de Strasbourg, dont le rédacteur en chef actuel, M. le D[r] Jules Bœckel, s'est rallié, depuis plusieurs années, à la défense de la trépanation préventive (2). Sur ces cent-six blessés, soixante-dix-sept furent trépanés; vingt-neuf ne le furent pas. Neuf trépanations furent *préventives*, c'est-à-dire pratiquées, avant l'apparition d'accidents primitifs ou consécutifs, dès le premier jour. Soixante-huit *curatives* eurent pour but de remédier à des complications graves, telles que paralysies, perte de connaissance, convulsions, coma. Parmi elles, vingt et une *hâtives* furent faites dans les cinq premiers jours de la blessure; quarante-sept *tardives*, à partir de ce moment. Dans le nombre de cent-six blessés, la table externe du crâne fut trouvée vingt et une fois sans fracture, et, comme la plupart des malades présentèrent d'abord peu d'accidents, on jugea souvent leurs blessures légères.

» Les proportions de la mortalité offrent le moyen d'apprécier, avec une assez grande précision, les inconvénients et les avantages des traitements mis en usage. Les chirurgiens qui, par crainte des dangers de la trépanation, attendent l'apparition de complications menaçantes pour recourir à cette opération auraient dû sauver un plus grand nombre de blessés. Il n'en fut rien et le tableau suivant en fournit la preuve. *Sur les vingt-neuf blessés atteints de fractures vitrées, avec esquilles, non trépanés*, on compta un guéri et vingt-huit morts; *sur les soixante-dix-sept trépanés*, vingt-neuf guéris, quarante-huit morts; *neuf trépanations préventives* donnèrent six guéris, trois morts; *soixante-huit trépanations curatives*, vingt-quatre guéris, quarante-quatre morts; *vingt et une hâtives*, huit guéris, treize morts; *quarante-sept tardives*, quinze guéris, trente-deux morts.

» Ces résultats sont la confirmation des faits et des préceptes exposés dans nos précédentes Communications.

» La mortalité fut proportionnelle aux retards apportés à l'application du trépan; on sauva les deux tiers des opérés par la *trépanation préventive;*

(1) *The medical and chirurgical history of the war of the rebellion* (1861-1865). Part first. Surgical volume. Washington, 1870.

(2) D[r] Jules Boeckel, *De la trépanation dans les plaies de tête;* Paris, 1873.

plus du tiers par la *trépanation hâtive;* moins du tiers par la *trépanation tardive* et seulement un sur vingt-neuf dans les cas où l'on n'eut pas recours au trépan.

» Le fait dominant est la mortalité presque inévitable des fractures vitrées, avec esquilles dont on n'opère pas l'extraction. Un seul blessé sur vingt-neuf non trépanés fut sauvé, et encore fut-il réformé le huitième mois de sa blessure pour vertiges et incapacité absolue de travail. On comprend dès lors l'importance du diagnostic. Quand la table externe du crâne n'est pas fracturée et qu'il n'existe pas d'accidents, aucun chirurgien n'a jamais conseillé la trépanation. Quesnay (1), un des premiers, a signalé la gravité des contusions du crâne, par armes à feu, mais il attendait les complications pour intervenir. La difficulté de reconnaître une fracture isolée de la lame vitrée semblait insurmontable. La Chirurgie trouvera peut-être dans l'auscultation par percussion un moyen de diagnostic et de progrès. Le Dr Obis, dans un Mémoire spécial comprenant vingt observations de fractures vitrées sans solution de continuité de la table externe du crâne, observations traduites par M. le professeur Chauvel et que nous avons utilisées, a cité à ce sujet des faits généralement oubliés. De la Motte (2) admettait que la résonnance du crâne pouvait indiquer les fractures isolées de la table vitrée. Athalen, de Besançon, avait fondé la même opinion sur une observation recueillie en 1746.

« Stromeyer, après avoir dit que Lanfranc et A. Paré n'ignoraient pas ce moyen d'exploration, a raconté que, dans un cas où il n'existait qu'une fissure à peine perceptible de la table externe du crâne, il avait constaté sûrement, par la percussion avec un stylet d'argent, l'étendue de la séparation de la lame vitrée et, après la mort du blessé atteint de pyohémie, un grand nombre de jeunes chirurgiens avaient reconnu l'exactitude de son diagnostic. »

» Il est surprenant de voir l'ingénieux et inventif Stromeyer s'applaudir de l'ignorance où sont restés les chirurgiens de ces résultats. Sans cela, dit-il, beaucoup d'entre eux auraient pratiqué la trépanation, qui eût entraîné la mort, tandis que les antiphlogistiques sont un moyen très-supérieur de traitement. Qu'aurait fait le trépan, ajoute-t-il, contre un abcès métastatique du foie ? Nous répondrons que cette opération était le seul moyen de prévenir la pyohémie, tandis que dix saignées et le ptyalisme

(1) Quesnay, *Du trépan dans les cas douteux* (*Mémoires de l'Académie royale de Chirurgie*, t. Ier).

(2) De la Motte, *Observations de Chirurgie*, t. II, p. 303; Paris, 1771.

mercuriel restèrent sans aucune efficacité. M. le professeur Dolbeau et M. le Dr Féliset ont confirmé l'exactitude de ce procédé d'auscultation.

» Un avantage de la réhabilitation du trépan sera le retour de la Chirurgie aux règles posées par les grands maîtres de l'art de tous les temps et universellement adoptées. Il a fallu le spectacle des affreuses mortalités des localités infectieuses et des hôpitaux contaminés pour faire proscrire l'exploration des blessures, dont le siége, la nature, les complications jettent une si vive lumière sur le traitement à y apporter. L'abstention préconisée dans les fractures du crâne par Desault, Gama, Stromeyer, etc., n'est qu'un aveu d'impuissance et de désespoir et ne saurait être élevée au rang de doctrine, en dehors de circonstances fatales et passagères où ce n'est plus à la Chirurgie qu'il faut faire appel, mais à l'hygiène.

» Nous avons proposé, dans les cas de doute et d'hésitation, au sujet de la réalité d'une fracture vitrée, de recourir à la *trépanation explorative,* que M. le Dr Gross, professeur agrégé de la Faculté de Médecine de Nancy, a pratiquée dans de très-mauvaises conditions de salubrité. Cette opération était faite pour la première fois et sera certainement renouvelée.

» *Première observation* (1). — Plaie du pariétal droit par un éclat d'obus. Fracture sans enfoncement de l'os. Trépanation préventive et explorative. La table interne trouvée sans fracture est laissée en place. L'état général reste satisfaisant pendant les dix premiers jours, puis accidents de pyohémie et mort le vingt-deuxième jour. Pachyméningite suppurée de la dure-mère, longeant le sinus longitudinal supérieur jusque vers le sinus latéral. Abcès pulmonaires métastatiques multiples.

» On a écrit que l'issue malheureuse de cette opération devait être attribuée à la mise à nu du diploé et qu'il fallait l'exclure des cadres de l'exploration chirurgicale; voici quelques-uns des motifs qui nous empêchent d'accepter ce jugement. La plaie produite par un éclat d'obus était essentiellement contuse et les blessures de ce genre sont très-souvent compliquées de pyohémies mortelles, avec ou sans trépan. L'état suppuré de la dure-mère montrait qu'elle avait été atteinte de contusion indirecte et la mise à nu du diploé n'entraîne pas habituellement d'accidents, comme on le voit dans les excisions superficielles du crâne par coups de sabre. L'ablation par l'arrachement chirurgical d'une rondelle osseuse de la table externe fracturée ne cause pas la contusion du diploé, divisé et mis à nu, dans

---

(1) Gross, *Notice sur l'hôpital civil pendant le siége* (*Gazette médicale de Strasbourg*).

toutes les applications du trépan. On est dès lors autorisé à ne pas attribuer la mort à l'exploration pratiquée, puisque la blessure en elle-même était assez grave pour entraîner des complications mortelles. Un seul cas d'insuccès ne suffit pas à résoudre une question aussi importante, et, s'il était vrai que la mise à nu du diploé a la gravité qu'on suppose, on pourrait encore conjurer les accidents par un pansement antiseptique. C'est donc une étude à continuer.

» Les complications des fractures vitrées, le temps écoulé depuis la blessure, les milieux et le dégré de vitalité des malades ont une grande influence sur l'état des malades, qui succombent vite ou résistent d'une manière surprenante à des lésions presque identiques. On s'est beaucoup occupé des dangers des abcès intra-craniens sans issue du pus et des accidents déterminés par la présence des esquilles et par de simples contusions du crâne. Nous signalerons sous ces différents rapports quelques observations remarquables qui représentent assez exactement toutes les autres.

» *Deuxième observation* (quatrième du Dr Obis). — Plaie à l'occiput par balle conique, inscrite le dixième jour à l'hôpital sous ce titre : plaie légère du cuir chevelu. Deux mois après, accidents cérébraux graves. Mort. A l'autopsie, table externe du crâne non fracturée, esquille vitrée ayant traversé la dure-mère, inflammation et ramollissement du tissu cérébral.

» *Troisième observation* (dixième du Dr Obis). — Plaie du cuir chevelu, au sommet du pariétal droit, par une balle de fusil. Blessure jugée de peu d'importance. Aucun accident pendant vingt-quatre jours, puis coma, mort. Table externe nécrosée sans fracture. Esquilles étoilées et déprimées de la table vitrée. Vaste abcès sous la dure-mère ayant perforé la faux du cerveau et envahi l'hémisphère opposé.

» *Quatrième observation* (quatorzième du Dr Obis). — Dénudation du frontal gauche sans fracture, par une balle conique. Aucun accident pendant seize jours; puis frissons, paralysie, stupeur. Mort dix jours plus tard. Table externe non fracturée, mais baignée de pus. Table vitrée brisée sans dépression. Dure-mère noirâtre et purulente. Inflammation des méninges et des lobes cérébraux antérieurs. Abcès métastatiques du foie et des poumons.

» *Cinquième observation* (vingtième du Dr Obis). — Plaie à la partie postérieure du pariétal droit, par une balle conique, sans fracture de la table externe. Divers accidents attribués à une fièvre paludéenne. Extrême faiblesse. Extraction de la portion contuse du crâne, devenue mobile le quatrième mois. Table interne fracturée et déprimée encore adhérente. Guérison le sixième mois. Réformé le huitième, pour vertiges et incapacité de travail.

» *Sixième observation* (1). — Fracture du pariétal gauche par coup de marteau. Enfoncement de 5 millimètres. Pas d'accidents primitifs. *Trépanation préventive* par M. le professeur E. Bœckel douze heures plus tard. Extraction de deux esquilles détachées de la table vitrée. Guérison au bout de six semaines.

---

(1) *Mémoire du Dr Jules Bœckel, loco citato*, p. 49.

» *Septième observation* (1). — Fracture du frontal par coup de pied de cheval. Enfoncement de 7 millimètres. Aucun accident primitif. *Trépanation préventive*, par M. le Dr J. Bœckel, une heure après la blessure. Extraction de deux longues esquilles déplacées de la table vitrée. Guérison en un mois.

» *Huitième observation* (2). — Fracture du frontal avec enfoncement de 5 à 7 millimètres environ, sans autres accidents qu'un évanouissement de quelques instants et quelques envies de vomir. *Trépanation préventive* le deuxième jour, par suite du refus du blessé de se laisser opérer plus tôt. Extraction de quinze à vingt esquilles vitrées dont quelques-unes ont 15 millimètres de longueur. La dure-mère a été déchirée et ouverte. Pansement simple avec un sindon enduit de cérat. La plaie osseuse, fort irrégulière, a 5 centimètres carrés. Guérison rapide. Le blessé, qui est conducteur d'omnibus, reprend son service au bout de moins de deux mois.

» *Neuvième observation* (3). — Fracture et nécrose de la table vitrée du frontal par une balle, sans fracture ni enfoncement de la table externe. Aucun accident primitif grave pendant dix-neuf jours, puis symptômes cérébraux annonçant une mort prochaine. *Trépanation curative et tardive* le vingt-quatrième jour de la blessure. Extraction d'un large fragment déplacé de la table vitrée. Ponction de la dure-mère, à la recherche d'un abcès; pus mêlé à des débris de matière cérébrale ramollie, lancé à plus de trois pieds de distance. Mort quelques jours plus tard. Abcès du lobe antérieur du cerveau et les ventricules latéraux remplis de pus.

» *Dixième observation* (4). — Fracture avec dépression du pariétal droit par une balle. *Trépanation curative* le huitième jour. Extraction d'une large esquille vitrée. Écoulement de 30 grammes de pus sanguinolent. Mort deux jours plus tard sans amélioration. Un autre fragment vitré de $\frac{3}{4}$ de pouce fut trouvé dans le cerveau.

» *Onzième observation* (5). — Fracture du pariétal gauche, sans enfoncement. Pas d'accidents primitifs. Coma le huitième jour. *Trépanation* le neuvième. Extraction de quatorze esquilles vitrées, dont une était enfoncée dans la substance cérébrale. Guérison.

» *Douzième observation* (6). — Fracture du frontal droit par une balle de pistolet. Délire. Légère hémiplégie. *Trépanation curative* le douzième jour. Extraction de la balle engagée dans le crâne et non reconnue et d'un fragment de la table interne enfoncé dans le cerveau. Disparition des accidents. Guérison au bout de deux mois.

» L'expérience éclairera, sans aucun doute, quelques-uns des problèmes relatifs au diagnostic, aux indications, aux dangers, aux divers modes de pansement des plaies des fractures vitrées. Nous ne pouvions que signaler

---

(1) *Mémoire du Dr Jules Bœckel*, p. 51; Paris, 1873.

(2) *Mémoire du Dr Schalck* de Lutzelhouse (Meurthe-et-Moselle) (*Gazette médicale de Strasbourg* du 1er novembre 1875).

(3) Traduction de M. le professeur Chauvel.

(4) *Idem.*

(5) *Idem.*

(6) *Idem.*

ici ces questions, et le principal but de cette Communication sera rempli, si nous avons démontré la haute importance et la nécessité du trépan dans les conditions spéciales que nous avons étudiées. »

ASTRONOMIE. — *Note sur les planètes intra-mercurielles;* par M. **Le Verrier.**

« Une Lettre de M. Rudolf Wolf, de Zurich, relative à une tache ronde aperçue sur le Soleil le 4 avril dernier, par M. Weber à Peckeloh, a reporté l'attention de l'Académie sur l'existence d'une ou de plusieurs planètes intra-mercurielles.

» Dans une seconde Lettre, en date du 6 septembre, M. R. Wolf donne, d'après M. Weber, les détails suivants sur le phénomène constaté le 4 avril :

« Jusqu'à midi, le ciel resta complétement sans nuages. M. Weber, qui observe très-exactement les taches du Soleil depuis vingt années, avait comme toujours examiné trois ou quatre fois le disque de l'astre avec la plus grande attention sans y voir ni tache, ni facule. Après midi le ciel se couvrit. Il commença à s'éclaircir de nouveau par places entre 4 et 5 heures, et le Soleil se montra pendant vingt à vingt-cinq minutes. Utilisant aussitôt cet intervalle, M. Weber ne vit pas de facule, quoiqu'il eût promené la lunette sur toute la circonférence du Soleil. Tout à coup un petit disque bien arrondi de 12 secondes d'arc se montra. Il se trouvait à 11 secondes de temps du bord oriental et à la même distance au nord de l'équateur céleste. L'astronome eut le temps d'examiner de très-près le voisinage de la tache, et nulle part il n'aperçut le plus imperceptible mouvement de facule, nulle part un nuage avoisinant. Seul le petit disque foncé se détachait sur le fond solaire.

» Malheureusement le Soleil se couvrit aussitôt et ce fut seulement le 5 au matin qu'il fut possible de reconnaître que le phénomène avait disparu de la surface du Soleil. Et toutefois M. Weber, observateur très-exact et consciencieux, désirerait qu'une constatation de l'ensemble du phénomène eût été effectuée ailleurs.

» L'observation de Peckeloh fut faite à $4^h 25^m$ du soir, temps moyen de Berlin.

» Outre l'exactitude bien connue de M. Weber, ajoute M. Rudolf Wolf, il n'est pas probable que les différences

1820 (Stark et Steinhübel)	fév.	12
1859 Lescarbault	mars	26
1876 Weber	avril	4

d'où l'on conclut :

1820 à 1859	$14287^j = 340 \times 42,02$
1859 à 1876	$6219^j = 148 \times 42,02$

ne soient des multiples du nombre 42,02 que par un hasard; et peut être quelques autres des taches mentionnées par moi dans mon *Handbuch* s'expliquent par une planète intra-mercurielle. »

» Un assez grand nombre d'observations de taches sur le Soleil ont en effet été recueillies. Il paraît nécessaire d'en discuter le caractère, de signaler celles qui peuvent appartenir aux passages sur le Soleil d'une planète intra-mercurielle, d'en tirer les conclusions auxquelles elles peuvent conduire quant à présent et d'en déduire les indices propres à guider les astronomes pour les observations futures à entreprendre.

» Mais rappelons auparavant les conditions dans lesquelles la question a pris naissance :

» Lors de nos premières recherches sur la planète Mercure, nous parvînmes à cette conclusion qu'il n'était pas possible de représenter les nombreux passages de la planète sur le disque du Soleil en ne tenant compte que des actions des planètes connues.

» Cette difficulté nous arrêta longtemps et ce fut en vain que nous cherchâmes à la faire disparaître en tenant compte de quelque ellipticité dans la masse solaire, de la résistance de l'éther, ou de l'action d'une atmosphère solaire s'étendant jusqu'à Mercure et entraînée dans un mouvement plus rapide que la planète.

» Nous parvînmes toutefois à reconnaître que toutes les différences signalées disparaissaient à la condition d'augmenter de 38 secondes le mouvement séculaire du périhélie et alors les comparaisons des passages de Mercure acquéraient une exactitude supérieure à celle qu'on avait obtenue jusqu'alors dans les théories astronomiques les plus précises (*Comptes rendus*, 1859, 2e semestre, p. 379).

» Discutant les causes auxquelles on pouvait attribuer cet accroissement du mouvement du périhélie de Mercure, j'ajoutais qu'il serait possible de concevoir une action capable d'imprimer au périhélie de Mercure les 38 secondes du mouvement séculaire voulu et qui ne produirait dans le système solaire aucun autre effet sensible :

« Considérons, est-il dit page 382, considérons, pour fixer nos idées, une planète qui serait située entre Mercure et le Soleil, et, comme nous n'avons pas remarqué dans le mouvement du nœud de l'orbite de Mercure une variation pareille à celle du périhélie, imaginons que la planète supposée se meuve dans une orbite peu inclinée à celle de Mercure. Admettons même, vu l'indétermination du problème, que l'orbite soit circulaire.

» La planète hypothétique devant imprimer au périhélie de Mercure un mouvement séculaire de 38 secondes, il en résulte, entre sa masse et sa distance au Soleil, une relation telle, qu'à mesure qu'on supposera une distance plus petite, la masse augmentera, et inversement. Pour une distance un peu inférieure à la moitié de la distance moyenne de Mercure au Soleil, la masse cherchée serait égale à celle de Mercure. »

» Ce fut dans ces conditions que M. Lescarbault annonça (*Comptes ren-*

dus, 2 janvier 1860) que, le 26 mars 1859, il avait observé le passage sur le Soleil d'un petit astre se présentant dans des conditions tout à fait pareilles à celles qu'il avait constatées, lors du passage de Mercure du 8 mai 1845.

» L'examen très-scrupuleux que nous pûmes faire des conditions d'observation de M. Lescarbault ne nous laissa aucun doute sur la réalité de l'observation et du phénomène qu'elle constatait.

» Mais serait-il possible d'admettre sans discussion les assez nombreuses observations collectionnées par M. Rudolf Wolf dans son *Handbuch für Astronomie*, t. II, p. 327? C'est ce qu'il nous faut maintenant examiner en recourant aux sources originales. La discussion demande à être faite avec attention, et nous aurons l'honneur de la présenter à l'Académie dans la prochaine séance, en l'accompagnant des conclusions qu'on peut tirer de l'ensemble des observations considérées comme appartenant aux passages d'une ou plusieurs planètes. »

MÉTÉOROLOGIE. — *Sur la trombe récente de Coinces, dans le Loiret;* par M. Faye.

« Quelques savants météorologistes soutiennent que les trombes sont des phénomènes tout à fait exceptionnels dans nos climats, et qu'il n'y a guère à s'en occuper. L'Académie a pu voir, au contraire, par les Communications que j'ai eu l'honneur de lui faire sur la marche et la théorie de ces terribles phénomènes, qu'ils sont, au contraire, assez fréquents. En voici encore un exemple tout récent, dont je trouve le récit dans un journal de ce jour (le *Gaulois*) :

« Orléans, $9^h 40^m$ soir.

» Voici de nouveaux détails sur la trombe qui a passé sur Coinces et sur deux communes voisines, Tournoisis et Villamblain, qui ont également été fortement éprouvées.

» Cette trombe, formée des vents de nord-ouest au sud-ouest, venait d'Ozoir-le-Breuil, où elle avait renversé un moulin. Elle atteignit d'abord Villamblain, où elle détruisit dix maisons; un vieillard fut écrasé sous les décombres de sa grange; la foudre vint frapper un moulin, qui s'écroula, et le propriétaire eut le bonheur de pouvoir s'échapper. Continuant sa course furieuse, la trombe arrivait sur Tournoisis, où vingt-cinq maisons furent endommagées. Sur la route, un père de famille, âgé de 28 ans, fut enlevé par la tempête et jeté contre un mur, où il resta aplati, et fut achevé par la chute d'une lucarne de grenier. Enfin l'ouragan arrivait plus terrible encore sur Coinces, où quarante-quatre maisons sur quarante-six étaient atteintes. Tous les bâtiments communaux sont gravement endommagés.

» Il y a eu quelques accidents : plusieurs femmes ont été terrassées; une autre a été enlevée à 3 mètres de terre; un vieillard, engagé sous une grange, a pu être dégagé.

» La misère est profonde; le chiffre des pertes dépasse 200 000 francs. Le ministre de l'Intérieur a promis d'envoyer des secours. Une souscription a été ouverte. »

» Nous applaudissons aux efforts que l'État et les particuliers viennent de faire pour alléger les conséquences de ces désastres; mais ne serait-il pas à propos de comprendre explicitement les trombes parmi les fléaux sur lesquels portent les assurances? Comme elles sont plus rares que la foudre et la grêle, et limitées toujours à des bandes de terrain assez étroites, une faible contribution suffirait pour garantir les propriétaires, non plus contre des accidents de peu d'étendue comme ceux de la foudre, mais contre la destruction totale des plantations, des granges et des maisons d'habitation ».

M. **H. Resal** fait hommage à l'Académie d'une brochure qu'il vient de publier et qui a pour titre : « Notice sur la machine à détente variable de M. Corliss ».

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

CHIMIE INDUSTRIELLE. — *Procédé pour reconnaître les vins colorés artificiellement.* Note de M. **L. Lamattina.**

(Renvoi à l'examen de M. Pasteur.)

« C'est surtout la fuchsine qu'on emploie généralement, pour donner aux vins une coloration artificielle. Je crois opportun de soumettre à l'Académie quelques expériences que j'ai faites, il y a plusieurs années, à ce sujet, et que j'ai publiées dans le *Journal de Pharmacie et de Chimie*, t. XXIII, p. 393, et t. XXIV, p. 47.

» Pour reconnaître les vins colorés artificiellement, le procédé le plus simple consiste à mêler 100 grammes de vin avec 15 grammes de peroxyde de manganèse grossièrement pulvérisé, à agiter le mélange pendant douze ou quinze minutes et à filtrer à travers un double filtre. Si le vin est pur, il passe incolore; si au contraire il conserve sa couleur, c'est qu'il a été coloré artificiellement. Lorsqu'on emploie du peroxyde de manganèse pur, mon procédé s'applique à toutes les substances colorantes introduites artificiellement, y compris la fuchsine.

» Mais, si le peroxyde de manganèse est ferrugineux, les acides et les sels du vin dissolvent le fer; la fuchsine, s'il y en a, forme une combinaison

insoluble qui reste sur le filtre. Le liquide filtré prend alors une couleur légèrement jaunâtre, analogue à la teinte des sels de sesquioxyde de fer. Dans ce cas, on traite le peroxyde de manganèse resté sur le filtre, par l'alcool, qui dissout la fuchsine, tandis que la matière colorante naturelle du vin est insoluble. Si le liquide alcoolique filtré reste coloré en bleu légèrement violet, on peut supposer la présence de la fuchsine. Si l'on ajoute à ce liquide de l'acide acétique concentré, puis quelques gouttes d'ammoniaque, la couleur de la fuchsine reparaît après quelques instants d'agitation.

» Donc, toutes les fois que le vin soumis à l'action du peroxyde de manganèse et filtré devient jaunâtre, c'est que l'oxyde employé contenait du fer. Dans ce cas, il est indispensable de s'assurer si le vin soumis à l'analyse renferme de la fuchsine, par le moyen indiqué, c'est-à-dire par l'alcool, l'acide acétique et l'ammoniaque. »

M. **C. Husson** adresse une réponse aux critiques présentées par M. *Ritter*, au sujet de son procédé pour reconnaître la présence de la fuchsine dans les vins.

(Renvoi à l'examen de M. Pasteur.)

M. **A. Thierry**, M. **Lefèvre-Alarix** adressent diverses Communications relatives au Phylloxera.

(Renvoi à la Commission du Phylloxera.)

M. **A. Thomas** adresse une Lettre relative au procédé, pour l'enseignement astronomique, qu'il a soumis au jugement de l'Académie.

(Commissaires : MM. Faye, d'Abbadie.)

M. **Poulet** adresse, par l'entremise du Ministère de l'Instruction publique, un Mémoire relatif à diverses questions d'hygiène.

(Renvoi à la Section de Médecine.)

M. **J. Boué** adresse un Mémoire relatif à un calculateur mécanique, à nombre illimité de chiffres en relief.

(Commissaires : MM. Morin, Villarceau.)

CORRESPONDANCE.

M. le Secrétaire perpétuel signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance :

1° Un Mémoire de M. *A. Mouchot*, intitulé : « La réforme cartésienne étendue aux diverses branches des Mathématiques pures » ;

2° Deux Mémoires de M. *Ed. Lucas*, intitulés « Recherches sur l'Analyse indéterminée et l'Arithmétique de Diophante » et « Sur la théorie des nombres premiers » ;

3° Un Mémoire portant pour titre : « Définition du calcul quotientiel d'*Eugène Gounelle* », par M. *L. Gaussin*.

M. le Secrétaire perpétuel, en présentant à l'Académie une brochure de M. *F. Plateau*, intitulée : « Recherches sur les phénomènes de la digestion et sur la structure de l'appareil digestif chez les Myriapodes de Belgique (*Mémoires de l'Académie royale de Belgique*, t. XLII; 1876) », donne lecture des passages suivants de la Lettre d'envoi :

« Ce travail est la suite naturelle de mes *Recherches sur les phénomènes de la digestion chez les Insectes* (1).

» Le groupe qui m'a offert anatomiquement le plus de faits nouveaux est le genre *Cryptops*. Ces animaux se distinguent, en effet, par un intestin buccal extrêmement ample, jouant le rôle du jabot des Coléoptères carnassiers, et par un appareil valvulaire (gésier des auteurs) fort remarquable et ignoré jusqu'à présent chez les Myriapodes; c'est un renflement sphérique ou ellipsoïdal, très-musculeux, garni au dedans de nombreuses soies, et même parfois de pointes épineuses toutes dirigées vers l'œsophage.

» En étudiant avec soin l'intestin terminal, on constate, ainsi que M. Gervais l'avait déjà montré pour quelques genres, que les *Glomeris* sont loin d'être les seuls Myriapodes dont cette portion du canal alimentaire offre des circonvolutions. Une simple courbure, une ou plusieurs anses, existent dans les intestins terminaux des *Julus*, *Geophilus*, *Himantarium* et *Cryptops*.

» La partie physiologique comprend des recherches spéciales sur l'alimentation, sur la façon dont les *Lithobies* tuent leur proie, enfin sur la digestion proprement dite. Chez les *Cryptops*, les aliments s'accumulent dans l'intestin buccal spacieux dont j'ai parlé plus haut, y sont retenus par l'appareil valvulaire, et y sont transformés par un liquide digestif sécrété par l'intestin moyen situé au delà.

» Chez les autres Myriapodes, les phénomènes digestifs principaux se passent dans l'in-

---

(1) *Mémoires de l'Académie de Belgique*, t. XLI; 1874.

testin moyen proprement dit. Le liquide sécrété est neutre, quelquefois légèrement alcalin, chez les *Lithobius*, *Cryptops*, *Himantarium*, *Geophilus*, *Glomeris*. Chez les *Julus* seuls, il est légèrement acide. Ce liquide émulsionne les graisses et dissout manifestement les substances albuminoïdes. »

ASTRONOMIE. — *Sur l'orbite de la planète* (127). Note de M. **H. Renan**, présentée par M. Le Verrier.

« Dans les *Comptes rendus* du mois d'avril 1874, j'ai publié des éléments de la planète (127), déduits des observations de cette planète, effectuées pendant son opposition de 1872-1873. Ces observations étaient au nombre de neuf, dont sept faites à l'Observatoire de Paris, une à l'Observatoire de Marseille et une à l'Observatoire de Lund. En voici le tableau :

Lieu de l'observation.	Dates.	Temps moyen du lieu.	Asc. droite appar. corrigée de la parallaxe.	Décl. apparente corrigée de la parallaxe.
		h m s	h m s	° ′ ″
Paris........	1872, nov. 5	11.47.47	2. 1.53,93	+13.42. 9,9
Marseille.....	» 9	11.23.42	1.58.20,23	+13.34.40,8
Paris........	» 22	8.15.56	1.48.29,62	+13.16.15,4
»	» 28	10.50. 8	1.45. 3,03	+13.11.55,0
»	déc. 23	6.56.10	1.41.11,57	+13.36.36,2
»	» 26	7.14.23	1.41.50,06	+13.44.31,2
»	» 29	9.11.53	1.42.43,76	+13.53.48,1
»	1873, janv. 2	9. 4.29	1.44.13,64	+14. 7.12,6
Lund.......	» 22	7.12.47	1.56.50,38	+15.37. 2,7

» L'éphéméride que j'avais déduite des éléments ainsi obtenus permit de retrouver la planète à son opposition de 1874; et il en fut fait alors cinq observations à l'Observatoire de Paris.

» Voici le tableau de ces observations :

Lieu de l'observation.	Dates.	Temps moyen du lieu.	Asc. droite appar. corrigée de la parallaxe.	Décl. apparente corrigée de la parallaxe.
		h m s	h m s	° ′ ″
Paris........	1874, avril 18	9. 8.24	9.52.32,08	+21.20.35,2
»	» 20	10.46. 4	9.53. 4,39	+21. 7.53,6
»	» 21	9.42.40	9.53.21,27	+21. 1.54,8
»	mai 6	10.57.59	10. 0.30,59	+19.17.39,9
»	» 8	9.33.23	10. 1.47,89	+19. 2.45,7

» La correction de l'éphéméride publiée dans les *Comptes rendus* était considérable : elle atteignait — $2^m 43^s$ en ascension droite, — 16′ en déclinaison.

» Malheureusement à l'opposition de 1875 la situation défavorable de la planète n'a pas permis d'en effectuer l'observation.

» Je me suis proposé, dans ce travail, de calculer, au moyen des quatorze observations ci-dessus, des éléments aussi approchés que possible de l'orbite de la planète qui permissent de la retrouver avec quelque facilité à sa nouvelle opposition, qui vient d'avoir lieu le 6 septembre 1876.

» Voici la marche que j'ai suivie :

» Au moyen des deux éphémérides d'opposition, déduites de mon premier système d'éléments, j'ai calculé trois positions normales de la planète; et, en partant de ces trois positions, un nouveau système d'éléments représentant aussi bien l'opposition de 1872-1873 que celle de 1874. Les plus fortes différences entre les positions géocentriques ainsi calculées et les positions observées s'élevaient alors à 30 secondes d'arc.

» Les deux éphémérides d'opposition ainsi construites m'ont permis de calculer six positions normales.

Positions normales adoptées, rapportées à l'écliptique et à l'équinoxe moyen de 1870,0.

Temps moyen de Berlin.	Longitude.	Latitude.
1872, nov. 9,5	32°.13′.42″,1	+1°.23′.41″,4
» 25,5	29.26. 8,9	+2. 3.59,9
déc. 28,5	28 42.35,2	+3. 0.38,5
1873, janv. 22,5	32.38.33,7	+3.26 7,8
1874, avril 20,5	143. 8.35,6	+7.46.51,5
mai 7,5	145.37.26,8	+6.35.33,6

» En appliquant alors la méthode de la variation de deux distances géocentriques, j'ai formé, pour déterminer les corrections à apporter à ces distances, douze équations du premier degré qui, résolues par la méthode des moindres carrés, m'ont fourni les valeurs de ces inconnues.

» Il ne me restait plus alors qu'à calculer mon nouveau système d'éléments et à chercher quel était l'accord entre les positions ainsi calculées et les positions normales.

» Voici le résultat de cette comparaison :

	Obs.-calc. en longitude.	Obs.-calc. en latitude.
1872, nov. 9,5...........	— 4″,0	— 0″,9
» 25,5...........	— 0,1	+ 2,4
» 28,5...........	— 0,9	— 1,6
1873, janv. 22,5..........	— 2,4	+ 7,8
1874, avril 20,5...........	— 2,4	+ 2,9
mai 7,5..........	— 9,1	— 0,7

» Ces différences ne dépassant pas en général la limite des erreurs d'observation, j'ai admis ce système d'éléments comme définitif.

Éléments de la planète (127).

Époque : 1876, sept. 5,5, temps moyen de Berlin.

$$
\begin{aligned}
M_0 &= 223^{\circ}.47'.46'',5 \\
\Omega &= 31.46.37,6 \\
\varpi &= 122.37.15,0 \\
i &= 8.16.40,3 \\
\varphi &= 3.46.50,7 \\
\mu &= 775'',9173 \\
\log a &= 0,4401274
\end{aligned}
\quad \left.\begin{matrix} \Omega, \varpi, i \end{matrix}\right\} \text{Équinoxe moyen de 1880,0.}
$$

» J'ai alors construit l'éphéméride suivante, qui permettra la recherche de la planète :

Éphéméride pour minuit moyen de Paris.

1876.	Ascension droite apparente.	Déclinaison apparente.	Log Δ.
Sept. 14,5.....	22.56. 6,27 (h m s)	− 16.58.36,2 (° ′ ″)	0,281029
15,5.....	55.14,98	− 17. 0.48,8	281732
16,5.....	54.24,19	2.52,5	282496
17,5.....	53.33,97	4.47,3	283321
18,5.....	52.44,37	6.33,3	284203
19,5.....	51.55,46	8.10,3	285141
20,5.....	51. 7,28	9.37,9	286139
21,5.....	50.19,87	10.56,1	287192
22,5.....	49.33,30	12. 4,9	288301
23,5.....	48.47,62	13. 4,2	289461
24,5.....	48. 2,87	13.53,8	290675
25,5.....	47.19,13	14.33,8	291937 »

MÉTÉOROLOGIE. — *Note sur un arc-en-ciel lunaire, observé à la Roche, commune de Saint-Just (Haute-Vienne)*; par M. **Martin de Brettes**.

« Ce phénomène a été observé le 2 septembre, à $9^h 5^m$ du soir. Le lieu de l'observation était la terrasse du château de la Roche, commune de Saint-Just (Haute-Vienne), qui est située au sud de la Vienne, à environ 80 mètres au-dessus du niveau de l'eau et à environ 150 mètres de cette rivière. Cette rivière coule sensiblement du nord-est au sud-ouest, et dans un lit encaissé entre deux chaînes de collines, dont les versants fortement inclinés sont généralement boisés et arrivent jusqu'aux berges.

» La journée du 2 septembre avait été pluvieuse par intervalles, et assez

chaude : 18 degrés à 2 heures, à l'ombre. La pression barométrique était de 73 centimètres et le vent nul.

» Au coucher du Soleil, la température se refroidit sensiblement; l'air était saturé d'humidité, car il mouillait les habits; le ciel, sans nuages, sauf quelques stratus au couchant; le vent était nul, et la Lune presque pleine brillait d'un vif éclat. Un brouillard épais commençait à s'élever au-dessus des eaux de la Vienne, dont il dessinait nettement le cours. Avant la nuit close, il s'élevait à environ 120 mètres au-dessus du niveau de l'eau, et était beaucoup plus intense à la partie supérieure que vers le sol, car on distinguait encore les arbres et les sinuosités du terrain au delà de la rivière

» A $9^h 50^m$, l'air était froid et encore plus humide, et le vent nul. Le brouillard sur le sol n'était pas très-intense. Il empêchait la Lune d'éclairer, mais n'empêchait pas de voir cet astre, qui était alors entouré d'une auréole d'environ 2 degrés de largeur.

» Étant sorti, à cette heure, pour observer l'état du ciel, je remarquai avec étonnement un arc lumineux du côté du nord. La position que j'occupais, entre la Lune et le brouillard épais élevé sur la rivière, me fit penser que j'avais devant moi le phénomène rare d'un arc-en-ciel lunaire, et je l'observai avec soin. Voici le résultat de mes observations :

» Direction du centre de l'arc-en-ciel lunaire, nord :

Diamètre moyen horizontal, environ	25°
Largeur apparente de l'arc.	2

» La couleur de l'arc était vert-jaunâtre, tirant extérieurement sur le rouge et intérieurement sur le violet. Ces couleurs extrêmes étaient peu apparentes, et ne devenaient visibles que lorsque l'observateur avait regardé avec attention l'arc-en-ciel pendant quelques instants.

» Le demi-diamètre vertical de l'arc-en-ciel paraissait plus grand que l'horizontal; cet arc était un peu elliptique. Cette apparence semblerait avoir pour cause l'obliquité, 45 degrés, de la direction de la rivière, et du brouillard qu'elle avait produit, sur le plan vertical passant par l'observateur et la Lune.

» L'arc-en-ciel lunaire paraissait très-rapproché de l'observateur, à quelques centaines de mètres, et était dans la direction du nord. Il était en effet très-rapproché, car la distance approximative de la rivière, dans cette direction, et par conséquent du brouillard situé au-dessus, est de 250 mètres. Mon départ m'a empêché de la mesurer exactement : c'est là une opération longue dans un pays aussi accidenté.

» Cet arc-en-ciel lunaire était enveloppé par un second, distant d'environ 5 degrés; mais on ne distinguait, dans ce second arc, que la couleur vert-jaunâtre, et encore partiellement, et avec attention. »

ASTRONOMIE. — *Observation de l'éclipse partielle de Lune du 3 septembre 1876, faite à l'Observatoire de Toulouse* par M. **Perrotin**, transmise par M. Tisserand.

	T. m. de Toulouse.
	h m s
Diophante entre dans l'ombre à............	8.51.32
La Hire »	54.17
Timocharis »	8.57.31
Euler »	9. 2. 0
Aristarque »	2.46
Posidonius »	6.16
Linné »	7.45
Pythéas »	11.15
Séleucus sort de l'ombre à...............	15.29
Pythéas »	17.43
Briggs »	19.28
Euler »	24. 8
Lichtenberg »	26.11
Ménélaüs touche l'ombre à.................	30.41
Macrobias entre dans l'ombre à.............	36.55
Pline touche l'ombre à....................	37.25
Picard entre dans l'ombre à................	38.24
La Hire sort de l'ombre à..................	40. 9
Timocharis »	9.46. 7
Laplace »	10. 0.51
Bessel »	1.36
Picard »	8.21
Macrobias »	9.16
Platon, tangent à l'ombre intérieure.........	9.50
» » extérieure.........	10.12.20

» Les nuages ont fréquemment interrompu ces observations, et ont rendu impossible l'observation du commencement et de la fin de l'éclipse; dans le cours du phénomène, on a constaté ce fait connu, que la partie de la Lune qui plonge dans le cône d'ombre n'est pas entièrement dépourvue de lumière; dans le cas actuel, on a vu assez nettement la partie du contour qui était dans l'ombre, ainsi que la surface éclipsée, surtout la partie voisine de la ligne de séparation de l'ombre. »

PHYSIQUE. — *Note sur le radiomètre;* par M. W. Crookes. Extrait d'une Lettre à M. Th. du Moncel.

« Dans le cours de ces trois derniers mois, il a été présenté à l'Académie plusieurs Mémoires relatifs à mon radiomètre, dans lesquels la plupart des expériences citées ne sont que la répétition de celles que j'ai faites, depuis quatre ans, pour élucider la question. La description de mes expériences et les résultats que j'ai obtenus ont été communiqués à la Société Royale de Londres; mais, comme la publication des Mémoires lus devant cette Société, dans les *Philosophical Transactions*, n'est faite que douze ou dix-huit mois après leur présentation, et que, par convenance, je ne pouvais les communiquer à d'autres Sociétés savantes, mes travaux sur cette question n'ont pas été connus, ce qui a laissé un libre cours à l'imagination des savants qui ont écrit sur cette question. Si ces savants avaient lu mes travaux, ils auraient pu se convaincre, non-seulement que j'avais entrepris toutes les expériences qu'ils rapportent, mais encore que *je les avais discutées au point de vue des différentes théories qu'ils ont émises*, en faisant pour chacune d'elles la part du pour et du contre.

» Mes expériences sur le radiomètre sont presque toutes décrites dans les troisième et quatrième parties de mon Mémoire lu devant la Société Royale, le 10 février 1876. Les première et deuxième parties de ce Mémoire se rapportent aux différentes causes supposées du phénomène.

» L'expérience de M. Govi, décrite dans les *Comptes rendus* du 3 juillet 1876, figure dans le Mémoire en question et a été répétée par moi à la soirée de la Société Royale, le 5 avril 1876.

» D'un autre côté, les radiomètres décrits par MM. Alvergniat et Gaiffe, dans les *Comptes rendus* du 24 juillet, ne diffèrent en rien de ceux que j'ai fait construire et qui sont tous décrits dans le Mémoire cité plus haut. Il en est de même de l'expérience de M. Ducretet, qui fut répétée par moi à l'occasion de ma Communication à l'Institution Royale, faite dans sa séance du 11 février. A la soirée de la Société Royale du 5 avril, j'ai montré le radiomètre à *turbine* qui est également décrit dans mon Mémoire du 10 février, ainsi que celui dont parle M. de Fonvielle dans les *Comptes rendus* du 19 juin.

» Les causes de la rotation des ailettes dans mon radiomètre ont été différemment interprétées. M. de Fonvielle revient, pour l'expliquer, à la théorie de l'émission. M. Fizeau, dans les *Comptes rendus* du 29 mai, attribue cette action : 1° à une petite élévation de température (par rapport à la tempéra-

ture du milieu ambiant) acquise par les disques sous l'influence de la lumière ; 2° à l'inégalité des pouvoirs d'émission et d'absorption des deux surfaces opposées (noire et polie) de chaque disque; 3° à la présence, dans l'appareil, d'une très-petite quantité d'un fluide élastique. M. Govi, dans sa Communication du 19 juin, s'en réfère aux expériences de Fresnel, que j'ai eu soin de rapporter dans mon Mémoire présenté en décembre 1873. Il ajoute, il est vrai, que, si les courants thermiques des gaz raréfiés contenus dans l'appareil ne suffisent pas pour expliquer les faits observés, on peut en rendre compte encore par les effets de dilatation développés par la chaleur, par les effets de contraction produits par le froid, et par des couches gazeuses que tous les corps retiennent à leur surface, même quand ils sont placés dans un milieu où le vide est absolu. Dans le numéro du 26 juin des *Comptes rendus*, M. Ledieu base son explication sur une action mécanique de l'éther, qui s'effectuerait perpendiculairement à la direction des rayons de propagation, et non dans cette direction. D'autres enfin attribuent cette action à l'électricité.

» Dans mon Mémoire lu devant la Société Royale en avril 1875, j'ai discuté toutes ces théories, et, comme je l'ai déjà dit, j'ai décrit les expériences qui en étaient la conséquence. J'ai même montré que, si l'une ou l'autre de ces théories répondait à quelques-uns des phénomènes observés, il n'était pas aussi facile d'en trouver une qui pût satisfaire à *toutes* les conditions du problème.

» Relativement à la Communication de M. Hirn dans les *Comptes rendus* du 26 juin, je dois faire observer que, le 30 mars 1876, j'ai lu un Mémoire sur *les mouvements produits dans l'ampoule de verre d'un radiomètre*, dans lequel je démontre que les frottements produits, soit par les pivots du moulinet sur la chape de verre qui le soutient, soit par les ailettes elles-mêmes contre l'air raréfié restant dans l'appareil, soit par ces deux causes réunies, sont considérables, et le 15 juin dernier, dans un Mémoire lu à la Société Royale, je disais que mes dernières expériences me paraissaient tellement concluantes, que je ne pouvais mettre en doute que la répulsion résultant de la radiation fût le résultat d'une action calorifique échangée entre la surface du corps en mouvement et les parois du récipient de l'instrument, par l'intermédiaire du gaz raréfié restant à son intérieur. Cette explication est, du reste, conforme aux récentes recherches sur la dernière constitution de la matière et sur la théorie dynamique des gaz. »

BOTANIQUE FOSSILE. — *Recherches sur quelques Calamodendrées et sur leurs affinités botaniques probables.* Note de M. **B. Renault**, présentée par M. P. Duchartre.

« *Arthropitys communis.* — Cet *Arthropitys* diffère de l'*A. substriata,* en ce que les rayons médullaires qui séparent les fibres ligneuses sont un peu plus hauts que larges, au lieu d'avoir leur hauteur quatre ou cinq fois plus grande que leur largeur. Dans un échantillon de cette espèce, j'ai pu constater que ce que M. Williamson a désigné sous le nom de *infra nodal canals* provient du passage, à travers le bois, des faisceaux vasculaires qui se rendaient aux rameaux.

» *Arthropitys lineata.* — Moelle volumineuse, entourée par des faisceaux ligneux n'offrant pas de lacunes aériennes, dans le jeune âge *seulement.* Faisceaux ligneux formés par des fibres rayées ou ponctuées, qui sont séparées par des rayons médullaires peu étendus en hauteur, à cellules un peu plus hautes que larges, sur un ou deux rangs; les lames parenchymateuses, rayons primaires qui séparent les faisceaux ligneux, sont formées de trois ou quatre rangées de cellules.

» Écorce épaisse, formée, en dehors de la zone génératrice : 1° d'une couche cellulaire renfermant de distance en distance un groupe de canaux résineux, en face de chacun des faisceaux ligneux; 2° d'une série de lames *cellulaires,* rayonnantes sur une coupe transversale, et s'entre-croisant irrégulièrement sur une coupe tangentielle; les mailles du réseau sont remplies par de grosses cellules sensiblement sphériques; 3° couche cellulaire subéreuse, recouverte d'un épiderme. Surface extérieure, cannelée longitudinalement dans le jeune âge, lisse sur les tiges développées : l'écorce ne subit pas d'augmentation d'épaisseur en vieillissant.

» *Arthropitys medullata.* — Moelle non volumineuse, entourée par des faisceaux ligneux munis de lacunes aériennes, faisceaux ligneux formés par des fibres rayées : les bandes ligneuses n'ont qu'une rangée de fibres et sont séparées par des rayons médullaires, peu développés en hauteur, composés de trois ou quatre rangées de cellules; les faisceaux ligneux sont séparés par des lames parenchymateuses (rayons primaires), peu élevées, mais très-épaisses, à cinq ou six rangées de cellules dans la partie la plus large. L'ensemble du bois a un aspect très-cellulaire.

» Écorce épaisse, entièrement cellulaire et continue, sans aucune lame rayonnante : la partie qui touche le bois renferme des canaux résineux,

Calamodendrées.

Tiges articulées. Faisceaux ligneux séparés par des rayons médullaires *primaires* très-apparents. Rayons médullaires secondaires des faisceaux ligneux formés de cellules toujours plus hautes que larges. Faisceaux ligneux munis d'une lacune aérienne à l'extrémité tournée du côté de la moelle quand la tige a acquis un certain développement, ou dès son jeune âge.	Faisceaux ligneux séparés par des bandes parenchymateuses et par des bandes fibreuses plus ou moins épaisses. Écorce cannelée à tous les âges et fibreuse.	Genre Calamodendron.	Fibres ligneuses rayées.	Bandes fibreuses plus étroites que les bandes ligneuses.	Calamodendron striatum.	(Brongn.).
				Bandes fibreuses égales aux bandes ligneuses.	Calamodendron æquale.	(Renault).
				Bandes fibreuses plus larges que les bandes ligneuses.	Calamodendron congenium.	(Grand'Eury)
			Id. ponctuées.	Bandes fibreuses plus étroites que les bandes ligneuses.	Calamodendron punctatum.	(Renault).
	Faisceaux ligneux séparés par des bandes cellulaires parenchymateuses. Écorce lisse dans les tiges âgées, fibreuse et cellulaire, ou complétement cellulaire.	Genre Arthropitys.	Rayons secondaires d'un seul rang de cellules. Écorce fibreuse.	Rayons primaires distincts étendus en hauteur. Rayons secondaires à cellules quatre ou cinq fois plus hautes que larges.	Arthropitys bistriata.	(Göppert).
				Rayons primaires distincts étendus en hauteur. Rayons secondaires à cellules un peu plus hautes que larges seulement.	Arthropitys communis.	(Binney).
			Rayons secondaires formés de plus d'une rangée de cellules; écorce cellulaire.	Rayons primaires peu apparents et peu étendus en hauteur. Rayons secondaires de un et deux rangs de cellules. Fibres rayées.	Arthropitys lineata.	(Renault).
				Rayons primaires peu apparents et peu étendus en hauteur. Rayons secondaires de une et deux rangées de cellules. Fibres ponctuées.	Arthropitys punctata.	(Renault).
				Rayons primaires épais composés de cinq ou six rangs de cellules. Rayons secondaires épais composés de trois ou quatre rangs de cellules.	Arthropitys medullata.	(Renault).

Nota. — Dans ce tableau, on n'a cherché à classer que les espèces suffisamment connues anatomiquement.

groupés devant chaque faisceau ligneux comme dans les autres espèces. Dans la région moyenne, les cellules sont allongées dans le sens du rayon, et le tout est recouvert par une couche légèrement subéreuse, et par un épiderme mal conservé; la surface extérieure paraît être lisse, sur un échantillon de 6 centimètres de diamètre environ.

» Le tableau ci-joint renferme, groupées méthodiquement, les espèces dont la structure anatomique a été décrite. Naturellement, il devra s'élargir pour contenir celles qui restent à étudier. »

GÉOLOGIE. — *Sur un bloc de meulière, recueilli dans le sable éruptif des environs de Beynes;* par M. **Stan. Meunier**.

« Depuis ma dernière Communication sur ce sujet, j'ai poursuivi l'examen des diverses variétés de sables dits *éruptifs*, persuadé qu'on arrivera ainsi à l'explication de beaucoup de particularités des terrains parisiens, où les *alluvions verticales* ont certainement, à diverses reprises, joué un rôle considérable. Mon but est, aujourd'hui, de faire connaître un fait qui paraît très-significatif au point de vue de l'origine même des sables granitiques. Il a été fourni par la localité, déjà citée, de la Maladrerie de Montainville (Seine-et-Oise).

» On sait que, dans ce point, le sable kaolinique se montre sous forme d'un plan vertical, de plus de 2 mètres d'épaisseur, traversant la craie à *Belemnitella quadrata* et l'argile plastique qui lui est immédiatement superposée. Le sable consiste essentiellement en minéraux granitiques (quartz, feldspath, kaolin); mais il admet, en mélange, beaucoup d'autres débris dont on trouvera ailleurs une énumération (1). Or, dans une nouvelle excursion, j'ai trouvé, il y a plusieurs mois, au milieu même de la masse sableuse et à plus de 4 mètres au-dessous de la surface du sol, un fragment rocheux, contrastant avant tout avec tous les autres par ses dimensions relativement considérables. C'est un bloc anguleux, grossièrement parallélépipédique, ayant 28 centimètres de longueur, 15 centimètres de largeur et 11 centimètres d'épaisseur. Absolument noyé dans le sable éruptif, il conserve encore, sur plusieurs de ses faces, un empâtement kaolinique qui en ferait reconnaître l'origine.

» Minéralogiquement, ce bloc consiste en silex meulier, assez caverneux, analogue à beaucoup d'égards aux meulières des deux niveaux de la Brie et

---

(1) *Comptes rendus*, t. LXXXI, séance du 30 août 1875.

de la Beauce. Une section transparente y montre, au microscope, la structure ordinaire des meulières et des vestiges de corps organisés. Les plus nets parmi ces derniers paraissent pouvoir être rapportés à des spores et consistent en ellipsoïdes de dimensions fort uniformes, dont le petit diamètre est en moyenne de $0^{mm},0198$ et le grand de $0^{mm},0264$. En brisant le bloc, on reconnaît qu'il est comme enveloppé d'une écorce, de plus de 1 centimètre d'épaisseur, non séparée nettement de la masse interne, mais présentant néanmoins des caractères très-spéciaux. Elle est d'un gris cendré plus ou moins violacé et paraît bulleuse; la première pensée, quand elle est séparée de la roche dont elle fait partie, est d'y voir une substance scoriacée. Les essais chimiques y montrent, outre la silice, une proportion notable d'alumine, de façon que l'on est complétement dérouté lorsque l'on recueille, comme cela est fréquent, de petits fragments de cette substance au milieu du sable kaolinique. Dans le Mémoire précédemment cité, je m'étais cru autorisé à la reporter à l'argilite ; il a fallu la trouver en place, c'est-à-dire constituant comme la croûte d'une meulière, pour reconnaître sa vraie nature.

» On vient de voir que la meulière de la Maladrerie est vacuolaire. Dans les parties centrales du bloc, les vacuoles sont à peu près vides et traversées par des lamelles de silex. Vers la périphérie, les vacuoles se présentent tout autrement : elles sont, en effet, remplies d'un sable très-fin, brillant, sec et rude au toucher. Ce sable, sur lequel j'appelle l'attention d'une manière spéciale, est insoluble dans les acides et dans les lessives alcalines. L'acide fluorhydrique l'attaque, et il se dissout dans la potasse fondue. On n'y reconnaît que de la silice. Au microscope, il apparaît comme exclusivement formé de cristaux de quartz, absolument réguliers, bipyramidés, n'offrant que très-rarement une tendance au groupement; il faut les avoir vus pour se faire une idée de la perfection de ces cristaux, bien différents de tous ceux que fournissent les couches parisiennes. Il suffit de comparer le sable qui nous occupe à celui que fournissent les caillasses et qui est considéré comme formé de quartz cristallisé, pour voir combien les conditions étaient, dans le filon de la Maladrerie, plus favorables à la cristallisation. J'ai examiné le quartz des caillasses, recueilli à Puteaux, à Issy, à Nanterre, au moulin de Jacques (Seine-et-Marne), etc. : dans tous les cas, les grains sont évidemment cristallins et très-actifs sur la lumière polarisée; mais aucun n'est tout à fait entier, et l'immense majorité présente les formes fragmentaires les plus irrégulières. A la Maladrerie, au contraire, non-seulement les

cristaux sont parfaits, mais leurs dimensions sont très-voisines les unes des autres. Les plus petits ont en longueur $0^{mm},0165$ et en diamètre $0^{mm},0099$; les plus gros $0^{mm},0561$ de longueur et $0^{mm},0297$ de diamètre. Le plus grand nombre est voisin de la moyenne entre ces extrêmes; les dimensions qui paraissent revenir le plus souvent sont : longueur $0^{mm},264$, diamètre $0^{mm},0139$.

» Un trait caractéristique de ces cristaux est de présenter, vers leur centre de figure, un amas de matière étrangère, noirâtre, évidemment très-peu abondante, et qui paraît avoir été refoulée comme par une sorte de liquation lorsque la substance quartzeuse cristallisait, disposition analogue à celle des chiastolithes. Une matière noirâtre, analogue à celle des cristaux, mais beaucoup plus abondante, se présente dans la masse même de la meulière, où l'on remarque, comme dans deux autres silex (exemple Champigny), que les vacuoles sont souvent encadrées de couches successives, plus ou moins épurées, contrastant avec la matière moins choisie qui se trouve plus loin.

» L'existence, dans le sable éruptif, de la meulière qui vient d'être décrite, paraît intéressante à deux points de vue : d'abord cette pierre provient au minimum d'assises du travertin de la Brie, et elle a dû tomber verticalement dans la faille, comme nous voyons les graviers du diluvium descendre dans les puits naturels des couches sous-jacentes. Il en résulte qu'à la Maladrerie même, où l'on ne trouve rien actuellement au-dessus de l'argile plastique, il existait, lors de l'éruption du sable, des assises tertiaires, enlevées par dénudation. On peut à la fois apprécier l'énorme épaisseur enlevée par la dénudation et reconnaître l'allure tranquille de celle-ci, puisque l'argile plastique, si éminemment délayable, est néanmoins restée encore sous forme de lambeau au sommet du monticule. En second lieu, l'état minéralogique de la meulière de la Maladrerie montre nettement les actions développées dans l'intérieur du filon, lors de l'ascension du sable éruptif. La présence de la croûte pseudo-scoriacée, et surtout celle des cristaux de quartz, dans les vacuoles, affirment une véritable influence métamorphique, éprouvée par la pierre siliceuse. Les cristaux indiquent même davantage, étant tout à fait comparables à ceux que M. Daubrée a obtenus dans des tubes où il avait soumis du verre à la corrosion de l'eau surchauffée.

» On a donc, en résumé, dans le fait qui vient d'être signalé, une confirmation nouvelle de l'opinion d'après laquelle le sable éruptif est artésien et constitue une alluvion verticale. On peut même espérer que l'on

pourra fixer un jour la température de l'eau jaillissante, d'après ses effets sur les roches siliceuses, et, par conséquent, en conclure la distance verticale qui nous sépare du granite dont le filon contient les débris. »

PHYSIQUE DU GLOBE. — *Sur la netteté avec laquelle on peut apercevoir le fond de la mer, d'un aérostat situé à une grande hauteur.* Extrait d'une Lettre de M. A. **Moret**.

« Dans une ascension opérée à Cherbourg, le 21 août 1876, par M. Duruof et moi, nous remarquâmes avec surprise que, à une altitude de 1700 mètres, + 22°, le fond de la mer nous apparaissait dans ses moindres détails, quoiqu'à cet endroit la Manche doive avoir une profondeur de 60 ou 80 mètres (9 lieues en mer, hauteur du cap Lévy).

» Les roches et les courants sous-marins étaient nettement dessinés; si nettement qu'il eût été très-facile de dessiner le fond de la mer.

» Cette observation ne fournirait-elle pas une méthode de détermination de la forme du fond de la mer, méthode qui permettrait de prévenir les nombreux sinistres qui surviennent annuellement, faute d'indications précises pour les navigateurs?.... »

M. **Laujorrois** adresse une Note relative aux propriétés antifermentescibles du bichromate de potasse.

M. **Moura** adresse une Note relative à des dessins produits par l'action du temps sur des pierres provenant de fondations très-anciennes.

« M. **Chasles** fait hommage à l'Académie des livraisons d'avril, mai et juin 1876 du *Bullettino di Bibliografia e di Storia delle Scienze matematiche e fisiche,* de M. le prince B. Boncompagni. Il signale, dans le numéro de juin, un article sur le problème des tautochrones de M. Brioschi, et une Notice de M. le Dr Sigismond Gunther sur Jean-André de Segner, professeur à l'Université de Göttingue (né en 1701, mort en 1777), qu'il regarde comme le fondateur de la Météorologie mathématique. Le numéro de mai renferme une traduction de M. Sparagna, en italien, d'un ouvrage posthume de M. Ermann Hankel sur la Géométrie moderne; puis d'une exposition des travaux de Hankel, par M. G. von Zahn, et d'un Catalogue des divers travaux du très-regretté géomètre. Le numéro de juin renferme une Notice sur la

vie et les travaux de Louis-Othon Hesse, par M. Félix Klein, traduit de l'allemand par M. Paul Mansion; et une traduction, en italien, de trois écrits publiés dans les journaux allemands, par le Dr Hipler, relatifs à Copernic, dans le cours de sa résidence en Italie. Les cahiers d'avril et juin contiennent, en outre, des annonces fort étendues de publications récentes en toutes langues. A ces trois livraisons, est jointe une Table générale des articles et noms d'auteurs, renfermés dans le tome VIII du *Bullettino* (année 1875); ainsi qu'une Note historique fort développée de M. le prince *Boncompagni*, sur une propriété des nombres impairs, extraite de ce tome VIII. »

M. **Decaisne**, en présentant le premier fascicule des « Notes algologiques ou Recueil d'observations sur les Algues », par MM. *G. Thuret* et *Bornet*, s'exprime comme il suit :

« L'Introduction de ce bel Ouvrage renferme les généralités sur l'anatomie et le mode de fécondation, dans la série entière des Algues proprement dites, à partir des plus simples (Nostochinées), jusqu'aux plus élevées en organisation. M. Thuret, auquel on doit la parfaite connaissance du premier de ces groupes, en donne ici une monographie. Les Floridées sont, à leur tour, examinées dans les détails les plus délicats de leur structure, et d'après le même principe, en partant des plus simples (*Peyssonnelia*) jusqu'aux Corallines; vingt-quatre genres y sont décrits et figurés. Après les généralités, les auteurs passent à la description des genres et des espèces. Cette partie comprend soixante-dix pages. Les initiales placées à la fin de chaque article en indiquent l'auteur; nous en trouvons sept sortis de la plume de M. Thuret, neuf de celle de M. Bornet, et quatre signés des deux. Ce premier fascicule se compose de vingt pages d'introduction et de soixante-dix pages de texte in-4°, accompagnées de vingt-cinq planches lithographiées par M. Riocreux, dont on connaît l'inimitable talent. Je n'hésite donc pas à déclarer, devant l'Académie, que les *Notes algologiques* de MM. Bornet et Thuret feront époque dans l'histoire de la botanique cryptogamique. »

A 4 heures trois quarts, l'Académie se forme en Comité secret.

La séance est levée à 5 heures un quart. J. B.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

Ouvrages reçus dans la séance du 4 septembre 1876.

Mémoires et Bulletins de la Société de Médecine et de Chirurgie de Bordeaux; 3e et 4e fascicules, 1875. Paris, G. Masson; Bordeaux, Feret, 1876; in-8°.

Recherches expérimentales sur les effets toxiques de la nitroglycérine et de la dynamite; par A. Bruel. Paris, A. Parent, 1876; in-8° (adressé par l'auteur au Concours des Arts insalubres, 1877).

Maladie de la vigne démontrée par les deux effets, l'oïdium et le Phylloxera; par L.-J. Mizermon. Béziers, impr. Rivière, 1876; br. in-8°.

Mémoires de la Société nationale d'Agriculture, Sciences et Arts d'Angers; nouvelle période, t. XVIII, 1875. Angers, impr. P. Lachèse, 1875; in-8°.

Bulletin de la Société industrielle et agricole d'Angers; 1876, 1er semestre. Angers, P. Lachèse, 1876; in-8°.

Falsifications de vins. Procédés pour les reconnaître; par V. Didelot. Nancy, impr. Berger-Levrault, 1876; br. in-8°.

Département de la Charente-Inférieure. Commission départementale, instituée pour l'étude du Phylloxera. Rapport annuel sur les travaux de la Commission; par M. le Dr Menudier. Saintes, impr. Hus, sans date; br. in-8°.

Les merveilles de l'industrie; par L. Figuier; 29e série. Paris, Furne, Jouvet et Cie, 1876; in-8° illustré.

Note sur les phénomènes de la digestion chez la Blatte américaine (Periplaneta americana, L.); *par* F. Plateau. Bruxelles, F. Hayez, 1876; br. in-8°.

Ouvrages reçus dans la séance du 11 septembre 1876.

Notice sur la machine à détente variable de M. Corliss; *par* M. H. Resal. Paris, Dunod, 1876; br. in-8°.

Notes algologiques. Recueil d'observations sur les Algues; par MM. Ed. Bornet et G. Thuret; fascicule 1er. Paris, G. Masson, 1876; in-4°. (Présenté par M. Decaisne.)

Recherches sur les phénomènes de la digestion et sur la structure de l'appareil digestif chez les Myriapodes de Belgique; par F. Plateau. Bruxelles, F. Hayez, 1876; br. in-4°.

Nouveau système du monde; par A. F.... Versailles, L. Nicolas, 1876; in-12.

La réforme cartésienne étendue aux diverses branches des Mathématiques pures; par A. Mouchot. Paris, Gauthier-Villars, 1876; in-8°.

*Définition du calcul quotientiel d'*Eugène Gounelle; *par* L. Gaussin. Paris, Gauthier-Villars, 1876; br. in-4°.

Recherches sur l'Analyse indéterminée et l'Arithmétique de Diophante; par Ed. Lucas. Moulins, impr. Desroziers, 1873; br. in-8°.

Sur la théorie des nombres premiers; par Ed. Lucas. Turin, Impr. royale, 1876; br. in-8°.

Possibilité du percement économique et rapide du tunnel sous la Manche, au moyen des engins Toselli; par E. Fortin. Paris, impr. P. Dupont, 1876; br. in-8°.

Solution de l'important problème du sauvetage à grande profondeur des navires et objets de toute nature au moyen des appareils sous marins Toselli. Boulogne, impr. Delahodde, sans date; br. in-8°.

Géographie de l'Algérie; par O. Niel, t. Ier; *Géographie physique, agricole, industrielle et commerciale.* Bône, Legendre et Cauvy, 1876; 1 vol. in-8°.

Bulletin de l'Académie impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg; t. XXII, feuilles 1-13. Saint-Pétersbourg, 1876; in-4°.

Considerazioni filosofico-analitiche sul peso, la gravitazione e le forze. Memoria del cav. Agatino Longo. Sans lieu, ni date; br. in-8°. (Estratte dagli *Atti dell' Accademia gioenia di Scienze naturali in Catania.*)

Bullettino di Bibliografia e di Storia delle Scienze matematiche e fisiche pubblicato da B. Boncompagni, t. VIII, indici degli articoli e dei nomi, t. IX, aprile, maggio, giugno 1876. Roma, tipogr. delle Scienze matematiche e fisiche, 1875-1876; 4 liv. in-4°. (Présenté par M. Chasles.)

Intorno ad una proprieta de' numeri dispari. Nota da B. Boncompagni. Roma, tip. delle Scienze matematiche e fisiche, 1875; in-4°. (Présenté par M. Chasles.)

Nuovo metodo per determinare la latitudine, mercè le altezze di due stelle prossime ad un medesimo semi-circolo di declinazione; per Ant. Bono. Genova, tipogr. del R. Istituto sordo-muti, 1876; br. in-8°.